

# СОФИЗМЫ



Автор:

учитель математики

Мариупольской школы №41

Белецкая Е.В.



# ПОНЯТИЕ СОФИЗМА

**Софизм** - (от греческого *sophisma* – уловка, ухищрение, выдумка, головоломка), умозаключение или рассуждение, обосновывающее какую-нибудь заведомую нелепость, абсурд или парадоксальное утверждение, противоречащее общепринятым представлениям.



# ИЗ ИСТОРИИ СОФИЗМОВ

- Софистами называли группу древнегреческих философов 4-5 века до н.э., достигших большого искусства в логике. В период падения нравов древнегреческого общества (5 век) появляются так называемые учителя красноречия, которые целью своей деятельности считали и называли приобретение и распространения мудрости, вследствие чего они именовали себя софистами.



# ИЗ ИСТОРИИ СОФИЗМОВ

- Наиболее известна деятельность старших софистов, к которым относят Протагора из Абдеры, Горгия из Леонтип, Гиппия из Элиды и Продика из Кеоса.



# ИЗ ИСТОРИИ СОФИЗМОВ

- Известнейший ученый и философ Сократ по началу был софистом, активно участвовал в спорах и обсуждениях софистов, но вскоре стал критиковать учение софистов и софистику в целом. Философия Сократа была основана на том, что мудрость приобретается с общением, в процессе беседы.



# ТИПИЧНЫЕ ОШИБКИ ПРИ РЕШЕНИИ СОФИЗМОВ

- Запрещенные действия;
- пренебрежение условиями теорем; формул и правил;
- ошибочный чертеж;
- опора на ошибочные умозаключения.



# ФОРМУЛА УСПЕШНОСТИ СОФИЗМА



- Успешность софизма определяется следующей формулой:

$$a + b + c + d + e + f,$$

где  $(a + c + e)$  составляет показатель силы диалектика,  $(b + d + f)$  есть показатель слабости его жертвы.

- $a$  - отрицательные качества лица (отсутствие развития способности управлять вниманием).
- $b$  - положительные качества лица (способность активно мыслить)
- $c$  - аффективный элемент в душе искусного диалектика
- $d$  - качества, которые пробуждаются в душе жертвы софиста и омрачают в ней ясность мышления
- $e$  - категоричность тона, не допускающего возражения, определённая мимика
- $f$  - пассивность слушателя

# Алгебраические софизмы



- Сумма любых двух одинаковых чисел равна нулю.
- Возьмем произвольное не равное нулю число  $a$  и напомним уравнение  $x = a$ . Умножая обе его части на  $(-4a)$ , получим  $-4ax = -4a^2$ . Прибавляя к обеим частям последнего равенства  $x^2$  и перенеся член  $-4a^2$  влево с противоположным знаком, получим  $x^2 - 4ax + 4a^2 = x^2$ , откуда, замечая, что слева стоит полный квадрат, имеем
- $(x - 2a)^2 = x^2$ ,  
 $x - 2a = x$ .
- Заменяя в последнем равенстве  $x$  на равное ему число  $a$ , получим  $a - 2a = a$ , или  $-a = a$ , откуда  $0 = a + a$ ,
- т. е. сумма двух произвольных одинаковых чисел  $a$  равна  $0$ .



# Алгебраические софизмы

- Все числа равны между собой
- Докажем, что  $5=6$ .
- Запишем равенство:
- $35+10-45=42+12-54$
- Вынесем за скобку общие множители:  $5 \cdot (7+2-9)=6 \cdot (7+2-9)$ .
- Разделим обе части этого равенства на общий множитель (он заключен в скобки):
- $5 \cdot (7+2-9)=6 \cdot (7+2-9)$ .
- Значит,  $5=6$ .



# Алгебраические софизмы

- «Дважды два равно пяти».
- Обозначим  $4=a$ ,  $5=b$ ,  $(a+b)/2=d$ . Имеем:  $a+b=2d$ ,  $a=2d-b$ ,  $2d-a=b$ . перемножим два последних равенства по частям. Получим:  $2da-a*a=2db-b*b$ . Умножим обе части получившегося равенства на  $-1$  и прибавим к результатам  $d*d$ . Будем иметь:  $a^2-2da+d^2=b^2-2bd+d^2$ , или  $(a-d)(a-d)=(b-d)(b-d)$ , откуда  $a-d=b-d$  и  $a=b$ , т.е.  $2*2=5$



# ГЕОМЕТРИЧЕСКИЙ СОФИЗМ

- « Спичка вдвое длиннее телеграфного столба »
- Пусть  $a$  дм- длина спички и  $b$  дм - длина столба. Разность между  $b$  и  $a$  обозначим через  $c$ .

- Имеем

$$b - a = c, \quad b = a + c.$$

Перемножаем два эти равенства по частям, находим:

$$b^2 - ab = ca + c^2.$$

Вычтем из обеих частей  $bc$ . Получим:

$$b^2 - ab - bc = ca + c^2 - bc, \quad \text{или } b(b - a - c) = -c(b - a - c),$$

откуда:

$$b = -c, \quad \text{но } c = b - a,$$

$$\text{поэтому } b = a - b, \quad \text{или } a = 2b.$$



# ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЙ СОФИЗМ



- Бесконечное большое число равно нулю
- Если острый угол увеличивается. Приближаясь к  $90^\circ$  как к пределу, то его тангенс, как известно, неограниченно растёт по абсолютной величине, оставаясь положительным:  $\operatorname{tg}90^\circ = +\infty$ .
- Но если взять тупой угол и уменьшить его, приближая к  $90^\circ$  как к пределу, то его тангенс, оставаясь отрицательным, также неограниченно растёт по абсолютной величине:  $\operatorname{tg}90^\circ = -\infty$ .
- Сопоставим формулы (1) и (2):  $-\infty = +\infty$   
 $+\infty + \infty = 0$   
 $\infty = 0$

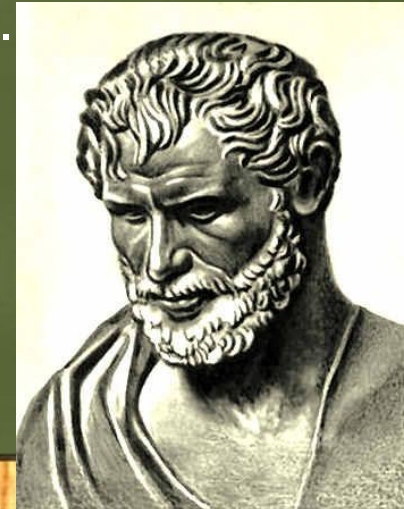
# ИСТОРИЧЕСКИЕ СОФИЗМЫ

- «Самое быстрое существо не способно догнать самое медленное»
- Быстроногий Ахиллес никогда не настигнет медлительную черепаху. Пока Ахиллес добежит до черепахи, она продвинется немного вперед. Он быстро преодолет и это расстояние, но черепаха уйдет еще чуточку вперед. И так до бесконечности. Всякий раз, когда Ахиллес будет достигать места, где была перед этим черепаха, она будет оказываться хотя бы немного, но впереди.



# ИСТОРИЧЕСКИЕ СОФИЗМЫ

- «Софизм Кратила»
- Диалектик Гераклит, провозгласив тезис "все течет", пояснял, что в одну и ту же реку (образ природы) нельзя войти дважды, ибо когда входящий будет входить в следующий раз, на него будет течь уже другая вода. Его ученик Кратил, сделал из утверждения учителя другие выводы: в одну и ту же реку нельзя войти даже один раз, ибо пока тыходишь, она уже изменится.





# СОФИЗМЫ ИЗ ДРЕВНЕЙ ГРЕЦИИ

- «Сидящий встал; кто встал, тот стоит; следовательно, сидящий стоит».
- «Сократ - человек; человек - не то же самое, что Сократ; значит, Сократ - это нечто иное, чем Сократ».
- «Для того чтобы видеть, вовсе необязательно иметь глаза, ведь без правого глаза мы видим, без левого тоже видим; кроме правого и левого, других глаз у нас нет; поэтому ясно, что глаза не являются необходимыми для зрения».
- «Тот, кто лжет, говорит о деле, о котором идет речь, или не говорит о нем; если он говорит о деле, он не лжет; если он не говорит о деле, он говорит о чем-то несуществующем, а о нем невозможно не только лгать, но даже мыслить и говорить».

# СОВРЕМЕННЫЕ СОФИЗМЫ



- «Одна и та же вещь не может иметь какое-то свойство и не иметь его. Хозрасчет предполагает самостоятельность, заинтересованность и ответственность. Заинтересованность — это, очевидно, не ответственность, а ответственность — не самостоятельность. Получается вопреки сказанному вначале, что хозрасчет включает самостоятельность и несамостоятельность, ответственность и безответственность».
- «Акционерное общество, получившее когда-то ссуду от государства, те-перь ему уже не должно, так как оно стало иным: в его правлении не осталось никого из тех, кто просил ссуду».



- "Предмет математики настолько серьезен, что полезно не упускать случаев сделать его немного занимательным".
- Б. Паскаль

